第 39 講・おうぎ形

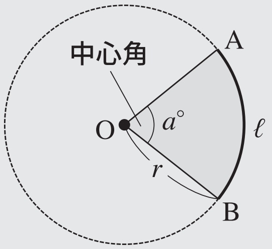
例題 1　おうぎ形の弧の長さ

ポイント

● 円の中心 O と，円周上の 2 点 A，B を結ぶと，右の図のように ∠AOB ができる。このとき，∠AOB を $\overset{\frown}{AB}$ に対する 中心角（ちゅうしんかく）という

● 右の図のような半径 r，中心角 $a°$ のおうぎ形（がた）の弧の長さ ℓ は，次のように求められる。

$$\ell = 2\pi r \times \frac{a}{360}$$



問題

次の問いに答えなさい。

(1)　半径が 10 cm で，中心角が 72° のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

(2)　半径が 6 cm で，弧の長さが 5π cm のおうぎ形の中心角を求めなさい。

解答

(1)　弧の長さを ℓ cm とおくと

$$\ell = 2\pi \times 10 \times \frac{72}{360}$$
$$= 4\pi$$

よって

4π cm　…(答)

(2)　中心角を $a°$ とおくと

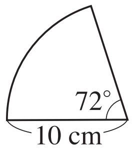
$$5\pi = 2\pi \times 6 \times \frac{a}{360}$$
$$5\pi = \frac{\pi a}{30}$$
$$5 = \frac{a}{30}$$
$$a = 150$$

よって

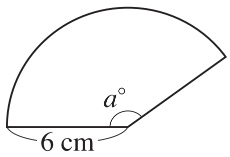
150°　…(答)

MEMO

(1)



(2)



確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

(1) 半径が 16 cm で，中心角が $90°$ のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

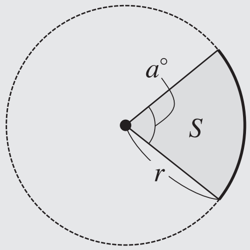
(2) 半径が 9 cm で，弧の長さが 12π cm のおうぎ形の中心角を求めなさい。

例題 2　おうぎ形の面積

ポイント

● 右の図のような半径 r，中心角 $a°$ のおうぎ形の面積 S は，次のように求められる。

$$S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$



問題

次の問いに答えなさい。

(1) 半径が 12 cm で，中心角が $60°$ のおうぎ形の面積を求めなさい。

(2) 半径が 5 cm で，面積が $15\pi\ \text{cm}^2$ のおうぎ形の中心角を求めなさい。

(3) 半径が 16 cm で，弧の長さが 12π cm のおうぎ形の面積を求めなさい。

解答

(1) 面積を $S\ \text{cm}^2$ とおくと

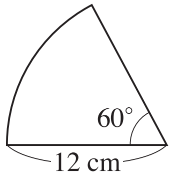
$$S = \pi \times 12^2 \times \frac{60}{360}$$
$$= \pi \times 144 \times \frac{60}{360}$$
$$= 24\pi$$

よって

$24\pi\ \text{cm}^2$　…(答)

MEMO

(1)



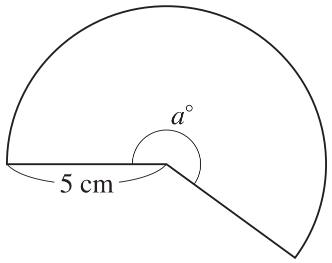
⑵　中心角を $a°$ とおくと

$$15\pi = \pi \times 5^2 \times \frac{a}{360}$$
$$= \pi \times 25 \times \frac{a}{360}$$
$$15\pi = \frac{5\pi a}{72}$$
$$3 = \frac{a}{72}$$
$$a = 216$$

よって

216°　…(答)

⑵



⑶　中心角を $a°$ とおくと

$$12\pi = 2\pi \times 16 \times \frac{a}{360}$$
$$12\pi = \frac{4\pi a}{45}$$
$$3 = \frac{a}{45}$$
$$a = 135$$

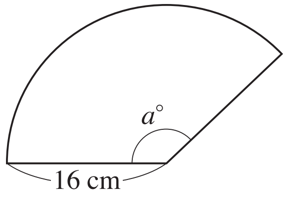
したがって，面積を S cm^2 とおくと

$$S = \pi \times 16^2 \times \frac{135}{360}$$
$$= \pi \times 256 \times \frac{135}{360}$$
$$= 96\pi$$

よって

96π cm^2　…(答)

⑶



確認テスト 2

次の問いに答えなさい。

⑴　半径が 9 cm で，中心角が 120° のおうぎ形の面積を求めなさい。

⑵　半径が 10 cm で，面積が 75π cm^2 のおうぎ形の中心角を求めなさい。

⑶　半径が 9 cm で，弧の長さが 8π cm のおうぎ形の面積を求めなさい。